

⑫ 公開特許公報(A)

平3-132661

⑤Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成3年(1991)6月6日

G 03 D 15/02

7029-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭発明の名称 感光材料乾燥装置

⑮特 願 平1-270189

⑯出 願 平1(1989)10月19日

⑰発 明 者 黒 川 俊 夫 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フィルム株式会社内

⑱出 願 人 富士写真フィルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地

⑲代 理 人 弁理士 佐々木 清隆 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

感光材料乾燥装置

2. 特許請求の範囲

処理液に浸漬処理後の感光材料を乾燥する感光材料乾燥装置において、乾燥風を供給するダクトと、該ダクトと連通し感光材料の幅方向のほぼ中央に感光材料搬送方向に沿って設けたチャンバーと、該チャンバーと連通し感光材料の幅方向にわたって開口する複数のノズルと、感光材料近傍の空気をチャンバーの後方へ吸引する吸気手段とを備え、前記チャンバーの感光材料幅方向長が前記ノズルの空気吹出口の感光材料幅方向長の1/2以下であり、前記ノズルの空気吹出口を感光材料に近接して設けたことを特徴とする感光材料乾燥装置

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、露光後の感光材料を処理液に浸漬して、現像等の処理を行った後、感光材料を乾燥す

る感光材料乾燥装置に関する。

〔従来の技術〕

感光材料処理装置として、露光後の感光材料を現像、漂白、定着、漂白定着、安定、水洗等の処理を行い、感光材料上に画像を形成する装置がある。上記処理は例えば露光後の感光材料を搬送しながら各処理液中に感光材料を浸漬するので、画像が形成された感光材料は膨潤しており、しかも感光材料表面には処理液が付着している。したがって、感光材料に付着又は含まれた処理液を蒸発させて感光材料を乾燥してから搬出する必要がある。一般に感光材料処理装置には感光材料乾燥部が一体に設けられる。

処理後の感光材料を乾燥する乾燥部を有する感光材料処理装置としては、例えば実開昭58-138939号、同63-62840号明細書、特開平1-118839号、同1-118840号、同1-123233号、同1-123236号公報に記載されている装置がある。これらの装置における乾燥部は、処理液通過後の感光材料に熱風

を吹きつけたり、あるいは赤外線を感光材料に照射して感光材料表面又は内部の水分を蒸発させる構成である。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、特開平 1-123236 号公報に記載されている方法は、感光材料へ熱風を吹きつけるためのノズルを有するチャンバーの一端に熱風供給用のダクトが設けられているので、ノズルのダクト側端部と他方の端部とでは熱風の吹出速度が異なる。すなわち、ノズルのダクト側端部は風圧が低いので風速が遅く、ダクトから離れたノズルの端部は風圧が高いので風速が速くなる。したがって、感光材料の幅方向において吹きつけられる熱風の速度が一定でなく、感光材料を幅方向にわたって均一に乾燥することができないという問題がある。

本発明の目的は上記問題点を解消することにより、処理後の感光材料から効率良く水分を蒸発させて感光材料を短時間で乾燥することができ、しかも感光材料を幅方向にわたって均一に乾燥させ、

また、感光材料幅方向に沿ったチャンバーの長さが、感光材料幅方向に沿ったノズルの長さの $1/2$ 以下であるので、感光材料表面近傍の空気をチャンバーの後方へ吸引する際に、空気はチャンバーの両脇を良好に流通し、感光材料表面近傍の含湿空気を良好に排出することができ、感光材料の乾燥を促進することができる。

更に、ノズルの空気吹出口と感光材料とが $2 \sim 20 \text{ mm}$ 、好ましくは $1 \sim 10 \text{ mm}$ の間隙で近接することにより、感光材料に有効に空気が吹きつけられ、感光材料の乾燥を促進することができる。

したがって、感光材料の乾燥時間を短縮することができ、しかも感光材料を幅方向にわたって均一に乾燥して良好な画像を得ることができる。

本発明における感光材料は、処理液中に浸漬して処理した後に乾燥する工程を必要とするものであれば、処理方式は限定されない。本発明に用いる感光材料の種類としては、ネガ感光材料、ポジ感光材料、直接ポジ感光材料のいずれであってもよく、例えば銀塩写真式フィルム、銀塩写真式印

感光材料上に良好な画像を得ることができる感光材料乾燥装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段及び作用〕

本発明に係る上記目的は、処理液に浸漬処理後の感光材料を乾燥する感光材料乾燥装置において、乾燥風を供給するダクトと、該ダクトと連通し感光材料の幅方向のほぼ中央に感光材料搬送方向に沿って設けたチャンバーと、該チャンバーと連通し感光材料の幅方向にわたって開口する複数のノズルと、感光材料近傍の空気をチャンバーの後方へ吸引する吸気手段とを備え、前記チャンバーの感光材料幅方向長が前記ノズルの空気吹出口の感光材料幅方向長の $1/2$ 以下であり、前記ノズルの空気吹出口を感光材料に近接して設けたことを特徴とする感光材料乾燥装置によって達成される。

すなわち、チャンバーがノズルのほぼ中央に設けられているので、ノズルの空気吹出口からは感光材料の幅方向にわたってほぼ均一に乾燥空気が吹き出され、特に空気吹出口の幅方向両端部にあっては吹き出される空気の風速が等しくなる。

画紙、X線用フィルム等がある。

〔実施態様〕

以下、添付図面を参照して本発明の一実施態様を説明する。ただし本発明は本実施態様のみに限定されない。

なお、本発明は感光材料乾燥装置であるが、発明の理解を容易にするため、まず本発明が適用される感光材料処理装置について説明し、次いで本発明の実施態様を説明する。

第 2 図は本発明が適用される銀塩写真式カラーペーパー処理装置である。本処理装置はポジ原稿に基づいて露光されたシート状カラーペーパーを現像、漂白定着、水洗した後に乾燥して、カラーペーパー上に画像を形成するものである。

処理装置本体 2 には現像槽 4、漂白定着槽 6、水洗槽 8、乾燥部 10 が連続して設けられ、露光後のカラーペーパー（以下、感光材料という）12 は、現像、漂白定着、水洗後に乾燥部 10 において乾燥されて本体 2 から搬出される。

現像槽 4 及び漂白定着槽 6 は、槽内の現像液及

び漂白定着液と外気との接触面積を最小にするための浮き蓋 14 を備えている。浮き蓋 14 は感光材料 12 が挿通するための通路 16 が形成されており、この通路は液面シャッタ 18 で適宜開閉されるようになっている。第 2 図は、現像槽 4 の搬入通路及び漂白定着槽 6 からの搬出通路がシャッタ 18 により閉じられ、現像槽 4 の搬出通路及び漂白定着槽 6 の搬入通路が開いている状態である。また、現像槽 4 及び漂白定着槽 6 の下方には、現像槽 4 及び漂白定着槽 6 内にそれぞれ現像補充液、漂白定着補充液を補充するためのタンク 20、22 が設けられている。タンク 20、22 内の補充液は、ポンプ 24、26 及び配管 28、30 により現像槽 4 及び漂白定着槽 6 に適宜補充される。

現像槽 4 及び漂白定着槽 6 には、現像液及び漂白定着液内に感光材料 12 を浸漬して挾持搬送するための搬送ローラ対 32 が設けられている。

水洗槽 8 は 2 槽配置され、後段槽からのオーバーフロー水は前段槽に供給されるようになっている。

乾燥部 10 の感光材料搬入口 48 の近傍には、感光材料 12 の支持体面（図中上方）及び乳剤面（図中下面）に接する複数の吸水性ローラ 52 が、感光材料搬送路を介して千鳥配置されている。そして、これらの吸水性ローラ 52 の吸水能力は、感光材料搬送方向に向かって位置するに従って順次増大している。なお、本実施態様は支持体面側に 4 個、乳剤面側に 3 個の吸水性ローラ 52 を設けてあるが、吸水性ローラ 52 の数は限定されず適宜変更可能である。更に、吸水性ローラ 52 を千鳥配置せずに当接配置してもよい。

吸水性ローラ 52 に連続して搬送ローラ 54 が千鳥配置されている。感光材料 12 の支持体側に位置する搬送ローラ 54 は硬質ゴムからなり、乳剤面側に位置する搬送ローラ 56 はフェノール樹脂からなる。乾燥部 10 において搬送されながら乾燥した感光材料 12 は搬出口 60 から本体 2 外に搬出される。

また、感光材料 12 の乳剤面側には送風部 58 が設けられ、送風部 58 の空気吹出口 62 は各ロ

水洗槽 8 には、水洗水に感光材料 12 を浸漬して挾持搬送する搬送ローラ対 36 が設けられている。

また、水洗槽 8 の下方には、最後段槽に水洗水を補充するためのタンク 38 が設けられている。タンク 38 内の補充液は、ポンプ 40 及び配管 42 により最後段槽に補充されるとともに、搬送ローラ 32、36 に供給されて搬送ローラ 32、36 の周面を洗浄する。

乾燥部 10 の感光材料搬入口 48 の近傍には感光材料 12 の支持体及び乳剤面に接する吸水性ローラ 52 が千鳥配置されている。また、吸水性ローラ 52 の下流には、感光材料 12 を搬送する搬送ローラ 54、56 が設けられている。更に、乾燥部 10 には、隣接するローラ間から感光材料 12 の乳剤面に空気を供給するための送風部 58 が設けられている。

次に、第 1 図を参照して本発明の実施態様である感光材料乾燥部 10 について説明する。

第 1 図は乾燥部 10 の構成図である。

ローラ間で感光材料 12 の乳剤面に対向して位置している。空気吹出口 62 は感光材料 12 の幅方向にわたって開口している。送風部 58 内には給気ファン 85 により常に乾燥空気、好ましくは高温乾燥空気が送り込まれ、送り込まれた乾燥空気は空気吹出口 62 から感光材料 12 に向けて吹き出される。空気吹出口 62 から吹き出された空気は図示しない吸気口から本体 2 の外部に排出される。

吸水性ローラ 52 及び搬送ローラ 54、56 の一方の軸端にはスプロケットが備えられている。そして、感光材料搬送路に沿って駆動される無端チェーンが、スプロケットを介して吸水性ローラ 52 及び搬送ローラ 54、56 を回転駆動し、感光材料 12 を 30～200 cm/分の速度で搬送する。本実施態様における搬送速度は 90 cm/分である。

水洗槽 8 から乾燥部 10 に感光材料 12 が搬入されると、吸水性ローラ 52 が感光材料 12 に順次接することにより感光材料 12 に付着していた膜状又は滴状の水洗水が吸水材 72 に吸収される。

感光材料 1 2 が複数の吸水性ローラ 5 2 と順次接すると、感光材料 1 2 に付着していた水分は完全に除去されるようになっているが、水分の除去効率に応じて吸水性ローラ 5 2 の数は変更することができる。

吸水性ローラ 5 2 を通過後の感光材料 1 2 は、搬送ローラ 5 4, 5 6 により搬送される間、送風部 5 8 の空気吹出口 6 2 から乾燥空気が吹きつけられ、搬出口 6 0 から本体 2 の外部に搬出されるまでに完全に乾燥する。

第 3 図は送風部 5 8 の下方からの斜視図であり、第 4 図は送風部 5 8 の感光材料搬送方向に沿った側面図である。

感光材料 1 2 の乳剤面に空気を吹きつけるノズル 8 0 は、吸水性ローラ 5 2 又は搬送ローラ 5 6 を介して対向して設けられ、各ノズル 8 0 には共通のチャンバー 8 2 が連通して設けられている。ノズル 8 0 は略扇形状に形成され、チャンバー 8 2 は扇形の中心部に連結される。また、チャンバー 8 2 には乾燥空気、好ましくは高温乾燥空気を

供給するダクト 8 6 が連通して設けられている。

ノズル 8 0 に形成されたスリット状空気吹出口 6 2 の感光材料幅方向に沿った長さ a は、感光材料 1 2 の幅 b より長い。また、チャンバー 8 2 の感光材料幅方向に沿った長さ c は空気吹出口 6 2 の長さ a の $1/2$ 以下である。

第 4 図に示すように、ノズル 8 0 は感光材料 1 2 に対してほぼ垂直に位置しており、ノズル 8 0 の空気吹出口 6 2 と感光材料 1 2 との間隙 w は $2 \sim 20 \text{ mm}$ 、好ましくは $1 \sim 10 \text{ mm}$ に設定されている。また、チャンバー 8 2 の後方（図中上方）には排気ファン 8 4 が設けられている。ダクト 8 6 には乾燥空気を供給するための給気ファン 8 5 が備えられ、本体 2 の外部から吸引された空気は、ダクト 8 6 及びチャンバー 8 2 を通って、各ノズル 8 0 に均等に供給される。そして、各ノズル 8 0 の空気吹出口 6 2 からは感光材料 1 2 にほぼ垂直に風速 5 m/s 以上で空気が吹き出され、感光材料 1 2 の表面に付着していた水分は、ノズル 8 0 から吹き出された空気との接触により蒸発する。

ここで、ノズル 8 0 は略扇形状であり、扇形の中心から空気吹出口 6 2 へ供給されるので、感光材料 1 2 の幅方向にわたる風速がほぼ均一になり、感光材料 1 2 の両端部においては風速が等しい。したがって、感光材料 1 2 は幅方向にわたって均一に乾燥され、乾燥ムラや画質の低下等がない。

また、空気吹出口 6 2 は、感光材料 1 2 と $2 \sim 20 \text{ mm}$ 、好ましくは $1 \sim 10 \text{ mm}$ の間隙を有して近接しているので、感光材料 1 2 に対して有効に空気が吹きつけられ、感光材料 1 2 に付着した水分の蒸発が促進される。

また、蒸発した水分は感光材料 1 2 の表面近傍に滞留しがちであるが、チャンバー 8 2 の後方に設けた排気手段 8 4 の吸引により、蒸発した水分を含んだ空気は矢印で示すように感光材料 1 2 の近傍からチャンバー 8 2 の脇を通り、本体 2 外に一部排気される。

本発明において、チャンバー 8 2 の感光材料幅方向に沿った長さ c は、ノズル 8 0 の感光材料幅方向に沿った長さ a に基づいて設定される。チャ

ンバー 8 2 の長さ a とノズル 8 0 の長さ a との差が小さいと、ファン 8 4 により吸引される感光材料 1 2 の表面近傍の空気の通路が狭くなるので、ファン 8 4 により吸引される空気の流通の障害とならないように、チャンバー 8 2 の長さ a のノズル 8 0 の長さ a に対する比は $1/2$ 以下に設定される。上記長さの比が $1/2$ のときは吸引される空気の流通には悪影響がなく、感光材料 1 2 の表面近傍の空気は良好に吸引された。

しかし、この長さ比が小さすぎると、ダクト 8 6 からチャンバー 8 2 に供給された空気をノズル 8 0 に良好に供給できない恐れがあるので、上記長さの比は $1/2$ 以下でしかも空気の供給に障害とならない範囲で設定される。

〔発明の効果〕

本発明によれば、チャンバーがノズルのほぼ中央に設けられているので、ノズルの空気吹出口からは感光材料の幅方向にわたってほぼ均一に空気が吹き出され、特に空気吹出口の幅方向両端部にあっては吹き出される空気の風速が等しくなる。

また、感光材料幅方向に沿ったチャンバーの長さが、感光材料幅方向に沿ったノズルの長さの $1/2$ 以下であるので、感光材料表面近傍の空気をチャンバーの後方へ吸引する際に、空気はチャンバーの両脇を良好に流通し、感光材料表面近傍の含湿空気を良好に排出することができ、感光材料の乾燥を促進することができる。

更に、ノズルの空気吹出口と感光材料とが $2 \sim 20$ mm、好ましくは $1 \sim 10$ mm の間隙で近接することにより、感光材料に有効に空気が吹きつけられ、感光材料の乾燥を促進することができる。

したがって、感光材料の乾燥時間を短縮することができ、しかも感光材料を幅方向にわたって均一に乾燥して良好な画像を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施態様である感光材料乾燥部の構成図、

第2図は感光材料乾燥部を備えた感光材料処理装置の概略構成図、

第3図は送風部の下方からの斜視図、

第4図は送風部の感光材料搬送方向に沿った側面図である。

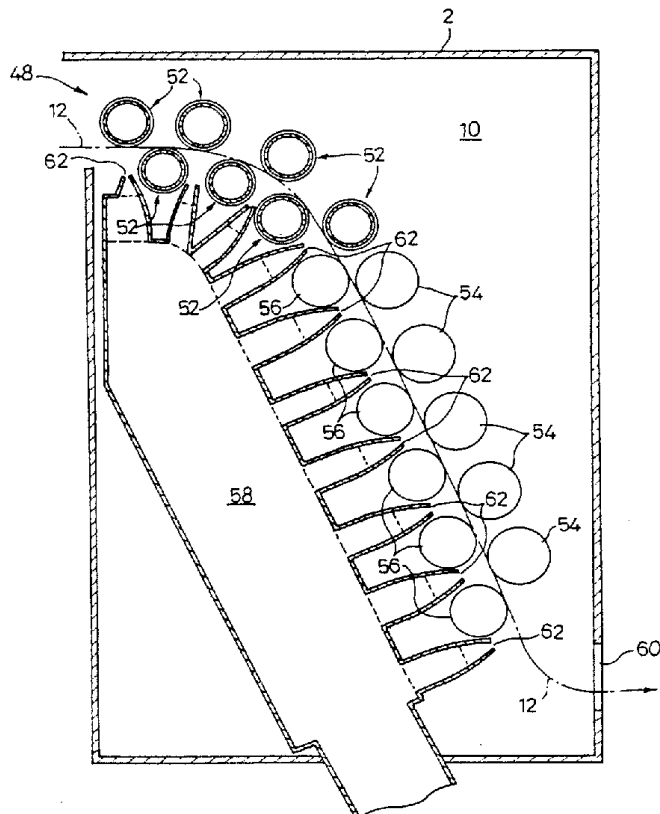
図中符号：

- | | | | |
|--------|-------|----|--------|
| 2 | 本体 | 4 | 現像槽 |
| 6 | 漂白定着槽 | 8 | 水洗槽 |
| 10 | 乾燥部 | 12 | 感光材料 |
| 48 | 搬入口 | 52 | 吸水性ローラ |
| 54, 56 | 搬送ローラ | 60 | 搬出口 |
| 58 | 送風部 | 80 | ノズル |
| 62 | 空気吹出口 | 84 | 排気ファン |
| 82 | チャンバー | 86 | ダクト |
| 85 | 給気ファン | | |

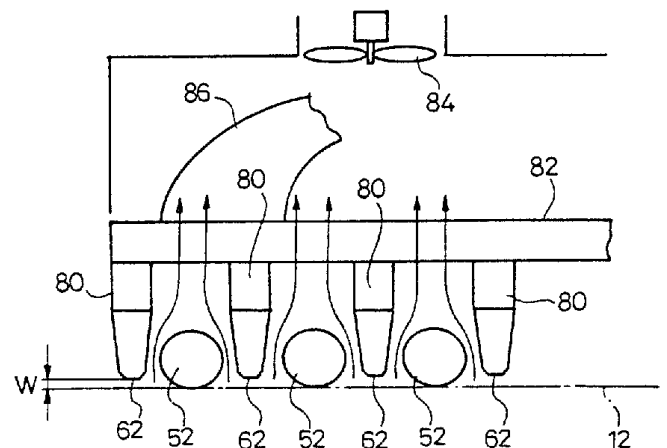
代理人 弁理士(8107) 佐々木 清隆
(ほか3名)



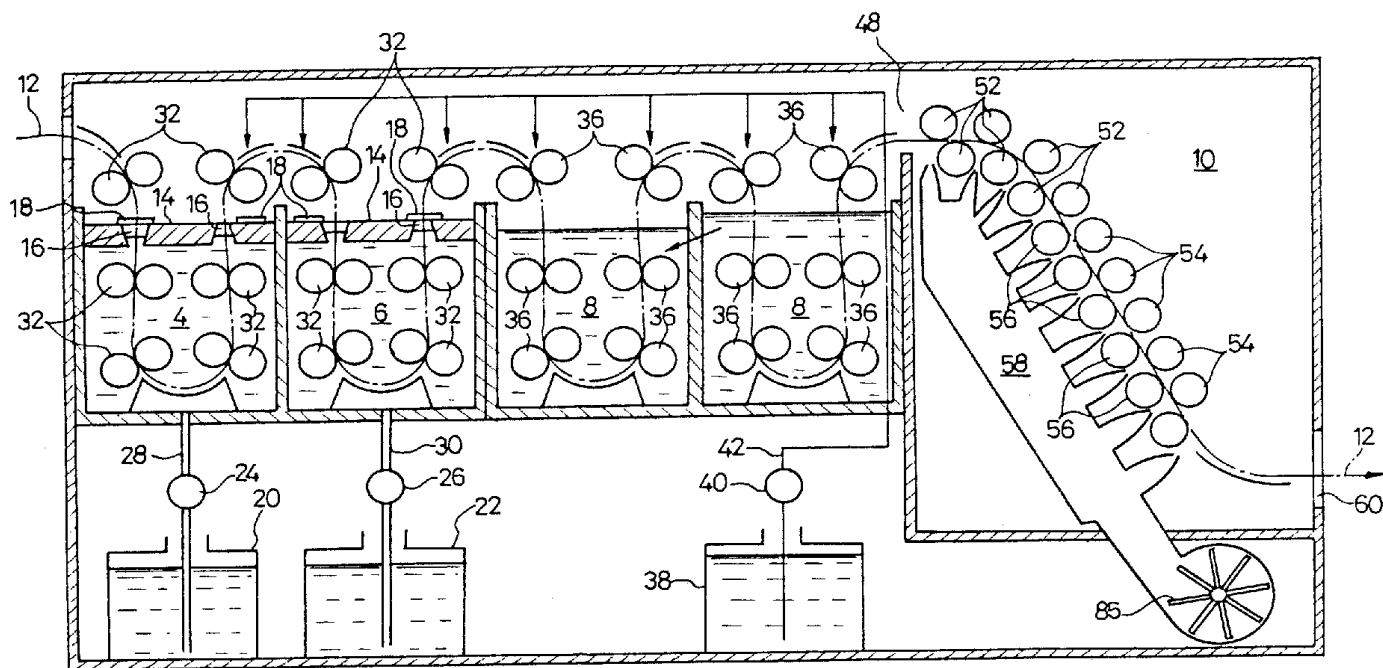
第 1 図



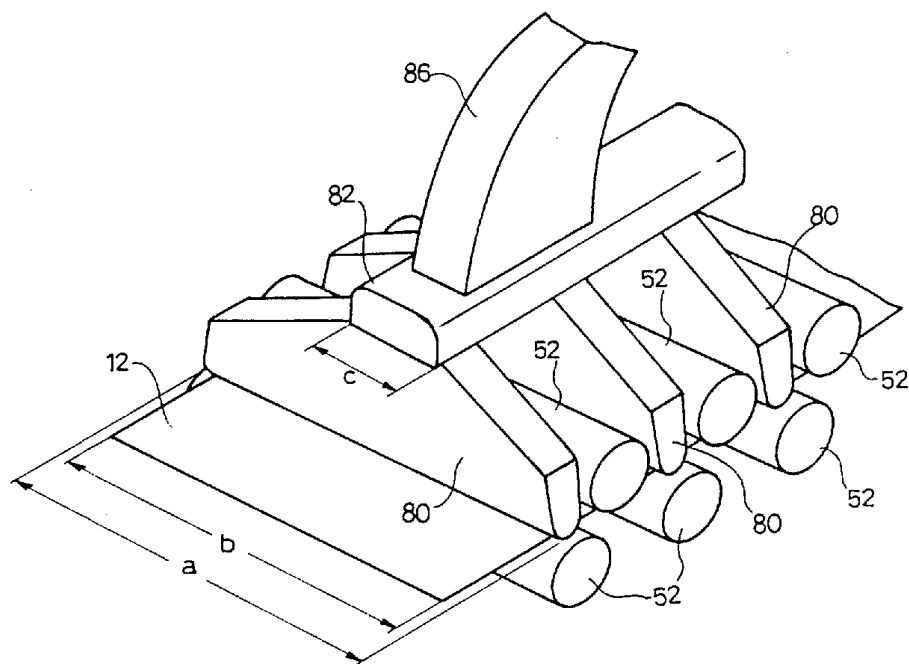
第 4 図



第 2 図



第 3 図



手 続 補 正 書

平成1年11月24日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

平成1年特許願第270189号

2. 発明の名称

感光材料乾燥装置

3. 補正をする者

事件との関係： 特許出願人

名 称：(520) 富士写真フイルム株式会社

4. 代理人

住 所：〒100 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号

虎の門三井ビル14階

栄光特許事務所

電話 (581)-9601 (代表)

氏 名：弁理士 (8107) 佐々木 清隆 (ほか3名)

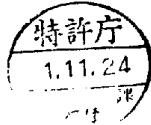


5. 補正指令の日付： (自発)

6. 補正により増加する請求項の数： 0

7. 補正の対象： 明細書の「発明の詳細な説明」の欄。

8. 補正の内容： 明細書第5頁9行目、同書第12頁10行目、
同書第13頁8行目、同書第15頁9行目の
「1~10」を「3~10」と補正する。



PAT-NO: JP403132661A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03132661 A
TITLE: PHOTSENSITIVE MATERIAL
DRYER
PUBN-DATE: June 6, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KUROKAWA, TOSHIO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJI PHOTO FILM CO LTD	N/A

APPL-NO: JP01270189
APPL-DATE: October 19, 1989

INT-CL (IPC): G03D015/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To dry a photosensitive material uniformly extending over a width direction by setting the photosensitive material width direction length of a chamber at less than 1/2 the photosensitive material width direction length of the air diffuser of a nozzle, and providing the air diffuser of the nozzle neighboring to the photosensitive material.

CONSTITUTION: The chamber 82 is provided nearly in the center of the nozzle 80, and dried air is diffused uniformly from the air diffusion port 62 of the nozzle extending over the width direction of the photosensitive material 12. Also, the length C of the chamber 82 long the width direction of the photosensitive material is set at less than $1/2$ the length (a) of the nozzle 80 along the width direction of the photosensitive material, and when the air in the neighborhood of the surface of the photosensitive material is sucked to the rear of the chamber 82, the air can pass both sides of the chamber 82 satisfactorily, and the air including humidity in the neighborhood of the photosensitive material can be discharged satisfactorily. Furthermore, the air can be effectively diffused to the photosensitive material 12 by making the air diffusion port 62 of the nozzle neighbor to the photosensitive material 12. In such a way, it is possible to obtain a satisfactory image by drying the photosensitive material 12 uniformly extending over the width direction.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio